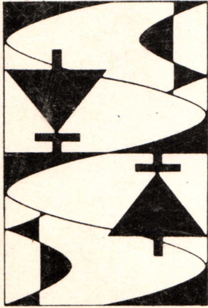
PHILIPS



Regulated D.C.Power Supply

PE1542/00

9416 015 42001

Operating manual

9499 160 08501

780915



PHILIPS



Operating manual

Bedienungsanleitung

Notice d'emploi

REGULATED D.C. POWER SUPPLY
STABILISIERTES SPEISEGERÄT
ALIMENTATION STABILISEE

PE1542/00

9416 015 42001



9499 160 08501

780915

Contents

List of figures

PRINTED IN THE NETHERLANDS

Inhalt

Abbildungen

Table des matières

Liste des figures

1. General

1.1. INTRODUCTION

The PE 1542 is a stabilized D.C. power supply designed for supplying and testing electrical and electronic circuits.
It produces three precise output voltages, which are galvanically separated. All outputs are protected against short circuit.
Regulation of each output is achieved by transistor series-regulator stages.
The transistor series-regulator gives continuously variable adjustments of the output voltages and currents with good accuracy and stability with minimum ripple.
By means of controls, each output voltage can be continuously varied as follows:

output I between 0 V and 20 V
output II between 0 V and 20 V
output III between 0 V and 7 V.

Similarly, controls provide continuously variable output currents between:

0 A and 1 A – output I
0 A and 1 A – output II
0 A and 3 A – output III

Three front-panel meters provide a visual indication of the stabilized output voltage or current.
The load must be connected to the front-panel terminals.
These terminals are floating with respect to earth, but either the "+" or "–" terminal of an output can be linked to the adjacent earth.
If a larger continuously adjustable voltage or current source is required than is available from one output then the outputs can be connected in series or parallel to provide increased power.

NOTE: The design of this instrument is subject to continuous development and improvement. Consequently, this instrument may incorporate minor changes in detail from the information contained in this manual.

1.2. CHARACTERISTICS

This instrument has been designed and tested in accordance with IEC Publication 348 for Class I instruments and has been supplied in a safe condition. The present Instruction Manual contains information and warnings which shall be followed by the purchaser to ensure safe operation and to retain the instrument in a safe condition.

1.2.1. Technical data

1.2.1.1. General

Safety	In accordance with IEC 348, Safety Class I.
D.C. test voltage	2100 V between primary and chassis 4200 V between primary and secondary 2100 V between secondary and chassis
Output terminals	Floating with respect to earth. The maximum permissible d.c. voltage between any one of the output terminals and chassis is 250 V. The "+" or "–" terminal of each output may be connected to the chassis, if desired.
Radio interference	According to VDE 0875 below the K curve.

1.2.1.2. Input

A.C. voltage	110-127-220-240 V (+ or – 10 %)
Frequency	50 to 60 Hz

Consumption	Max. 150 VA
Protection	With fuses F1 and F2, 1 A slow-blow

1.2.1.3. Outputs I and II

a. As voltage stabiliser

Range	0 ... 20 V continuously adjustable by means of R1 (output I) and R3 (output II).
Output effects (stability related to static operation)	
1. Line regulation	For mains voltage variation of + or – 10 % Source effect (including settling) ⩽ 0,05 % or 2 mV, whichever is greater.
2. Load regulation	For load variations from no-load to full-load and vice versa. Load effect (including settling) ⩽ 10 mV.
3. Temperature coefficient	⩽ 0,01 % per K from the adjusted output voltage or 1 mV per K, whichever is greater.
4. Periodic and random deviation (PARD)	⩽ 1,5 $mV_{r.m.s.}$ (+ or – output terminal earthed)
Dynamic operation	
1. Transient recovery time	⩽ 25 μs for a current change from 80 % to 100 % and vice versa and a $\frac{di}{dt}$ ⩾ 1 A/μs (see Fig. 7.).
2. Dynamic internal impedance	For sinusoidal load variations from 80 % of full-load to full-load and a frequency of: 1 kHz ⩽ 0,02 Ω 10 kHz ⩽ 0,03 Ω 100 kHz ⩽ 0,10 Ω 250 kHz ⩽ 0,20 Ω
Protection	– Reverse voltage protection – Constant current stabiliser

b. As current stabiliser

Range	0 ... 1 A, continuously adjustable by means of R2 (output I) and R4 (output II).
Output effects (stability related to static operation)	
1. Line regulation	For mains voltage variation of + or – 10 % Source effect (including settling) ⩽ 5 mA.
2. Load regulation	For load variations from point D to E and vice versa (see Fig. 6.). Load effect (including settling) ⩽ 5 mA.
3. Temperature coefficient	⩽ 2 mA per K
4. Ripple current	R.M.S. value ⩽ 1 mA
Cross-over point	See point B-C-D in Fig. 6. This value applies for any set output voltage between 0 and 20 V and output current between 0 and 1 A.

c. Series connection	The outputs of the instrument may be series connected.
d. Parallel connection	An arbitrary number of outputs and instruments may be connected in parallel for greater current outputs.

1.2.1.4. Output III

a. As voltage stabiliser

Range	0 ... 7 V continuously adjustable by means of R5.
Output effects (stability related to static operation)	
1. Line regulation	For mains voltage variation of + or — 10 % Source effect (including settling) ⩽ 0,05 % or 1 mV, whichever is greater.
2. Load regulation	For load variations from no-load to full-load and vice versa. Load effect (including settling) ⩽ 6 mV.
3. Temperature coefficient	⩽ 0,01 % per K from the adjusted output voltage or 0,5 mV per K whichever is greater.
4. Periodic and random deviation (PARD)	⩽ 1,5 $mV_{r.m.s.}$ (+ or — output terminal earthed).
Dynamic operation	
1. Transient recovery time	⩽ 25 µs for a current change from 80 % to 100 % and vice versa and a $\frac{di}{dt} \geqslant 1$ A/µs (see Fig. 9.).
2. Dynamic internal impedance	For sinusoidal load variations from 80 % of full-load to full-load and a frequency of: 1 kHz ⩽ 0,005 Ω 10 kHz ⩽ 0,015 Ω 100 kHz ⩽ 0,100 Ω 250 kHz ⩽ 0,200 Ω
Protection	— Reverse voltage protection — Constant current stabiliser

b. As current stabiliser

Range	0 ... 3 A, continuously adjustable by means of R6.
Output effects (stability related to static operation)	
1. Line regulation	For mains voltage variation of + or — 10 % Source effect (including settling) 20 mA.
2. Load regulation	For load variations from point D to E and vice versa (see Fig. 8.). Load effect (including settling) ⩽ 10 mA.
3. Temperature coefficient	⩽ 6 mA per K.
4. Ripple current	R.M.S. value ⩽ 7,5 mA.
Cross-over point	See point B-C-D in Fig. 8. This value applies for any set output voltage between 0 and 7 V and output current between 0 and 3 A.

c. Series connection — The outputs of the instrument may be series connected.

d. Parallel connection — An arbitrary number of outputs and instruments may be connected in parallel for greater current outputs.

1.2.2. Environmental data

The environmental data are valid only if the instrument is checked in accordance with the official checking procedures. Details on these procedures and failure criteria are supplied on request by the PHILIPS Organization in your country, or by N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, TEST AND MEASURING DEPT., EINDHOVEN, HOLLAND.

Ambient temperature:	
– specified operating temperature	0 °C to +40 °C
– rated range operation	–10 °C to +40 °C
– storage and transport	–40 °C to +70 °C
Cooling	Convection cooled. The air convection may not be impeded.
Damp heat, cyclic tests (12 + 12 hours cycle)	21 days ambient temperature 25 °C to 40 °C at a humidity of 93 %.
Bump tests	1000 bumps at an acceleration of 100 m/s^2, ½ sine for 6 ms duration in each of three directions.
Vibration tests	30 min. in each of three directions 10 Hz to 150 Hz, peak to peak amplitude 0,7 mm and 50 m/s^2 acceleration.

1.2.3. Mechanical data

Dimensions	Height 153 mm Width 210 mm Depth 271 mm
Mass	7 kg net 7,4 kg with packaging.

1.3. ACCESSORIES

Operating manual.

2. Directions for use

2.1. INSTALLATION

Before connecting the instrument to the mains, visually check the cabinet, controls and connectors etc., to ascertain whether any damage has occured in transit. If any defects are apparent, do not connect the power supply to the mains.

Warning: This instrument generates high voltages and should not be operated with the cabinet plates removed.
The mains plug must be removed before attempting any maintenance work.

2.1.1. Dismantling

The opening of covers or removal of parts, except those to which access can be gained by hand, is likely to expose live parts and also accessible terminals may be live.
The instrument shall be disconnected from all voltage sources before any adjustment, replacement or maintenance and repair during which the instrument will be opened.
If afterwards, any adjustment, maintenance or repair of the opened instrument under voltage is inevitable, it shall be carried out only by a skilled person who is aware of the danger involved.
The replacement of parts in the primary circuit of the instrument are at the user's own risk.
After replacement of such parts (the fuses excepted) a high-voltage test in accordance with IEC Publication 348 is strongly recommended.
Bear in mind that capacitors inside the instrument may still be charged, even if the instrument has been disconnected from all voltage sources.
To remove top-. bottom- and rear-plate, use a screwdriver to lift carefully the ornamental frame at the front and the back over the edge of the front panel or rear panel (see Fig. 5a.).
The top plate, bottom plate and rear plate can be removed now, see Fig. 5b.
To remove the front plate, first pull off the knobs of controls R1 to R6.
The front panel complete with meters terminals and P.C. board can be removed by loosening the 4 screws "A", see Fig. 3.
Also the rear panel with mains transformer T26 can be removed by loosening 4 screws "A".
After remounting the plates, the ornamental frame can be pressed into its orginal position by hand.

2.1.2. Earthing

The instrument is earthed via the three-core mains cable. The mains plug shall only be inserted into a socket outlet provided with a protective earth contact. The protective action shall not be negated by the use of an extension cord without protective conductor.

The circuit to be supplied may be earthed via the earthing terminal X7 on the front panel.

Warning: Any interruption of the protective conductor inside or outside the power supply, or disconnection of the protective earth terminal, is likely to make the power supply dangerous. Intentional interruption is prohibited.

When an instrument is brought from a cold into a warm environment, condensation may cause a hazardous condition. Therefore, make sure that the earthing requirements are strictly adhered to.

2.1.3. Cooling

Make sure that the natural air-circulation via the air vents in the cabinet is not blocked.

2.1.4. Series connection

The outputs I, II and III may be series-connected.
This is done by connecting the "+" terminal X2 of output I with the "—" terminal X3 of output II and the "+" terminal X4 of output II with the "—" terminal X5 of output III.
If all outputs are series-connected, the instrument supplies 47 V with a maximum current of 1 A between output terminal X1 "—" and X6 "+".

Warning: When one of the output terminals "+" or "–" is connected to earth terminal X7 (⏚), the adjusted output voltage is present between the unearthed output terminal and the instrument chassis.

2.1.5. Parallel connection

Parallel connection of the outputs can be achieved by connecting the "+" output terminals together, and the "–" output terminals together.
It is recommended that the power delivered by each output is approximately the same; i.e. the maximum output voltages and currents are set equal for each output.
If output I, II and III are connected in parallel the maximum permissible output voltage is determined by output III (7 V).
When output I and II are parallel connected the maximum adjusted output can be 20 V.
The maximum output current through the load is the sum of the individually adjusted current values.

2.1.6. Load

The load must be connected on the front panel. Connection is made by means of the "+" and "–" output screw-terminal connections X2 and X1 (output I), X4 and X3 (output II), X6 and X5 (output III), see Fig. 1.
The load can be earthed via screw terminal X7.

2.1.7. Mains connection

Before inserting the mains plug into the mains socket, make sure that the instrument is set to the local mains voltage.
On delivery, the power supply is set to 220 V. If the power supply is to be used with 110, 127 or 240 V mains supply, the connection on the mains transformer must be changed in accordance with Fig. 4. The transformer is accessible after removing the top plate and unscrewing the rear panel of the cabinet. To this end, see chapter 2.1.1. "Dismantling".
If the stabiliser is set to a different mains voltage, replace the sticker at the rear of the cabinet by an indication which corresponds to the mains voltage set.
If fuses of a different rating are required, the indication on the fuse holders must also be replaced by the corresponding current value.

Warning: The instrument shall be set to the local mains voltage only by a skilled person who is aware of the hazard involved. The power supply shall be disconnected from all voltage sources when it is to be adapted to a different mains voltage.

Check before connecting the instrument to the mains that the correct fuses F1 and F2 are fitted.

1 A slow-blow for 220 - 240 V
2 A slow-blow for 110 - 127 V

The fuse holders of F1 and F2 are located at the rear of the instrument, see Fig. 2.

Fuse replacement.

Make sure that only fuses with the required rated current and of the specified type are used for replacement. The use of a mended fuse and short-circuiting of the fuse holder shall be avoided. The instrument shall be disconnected from all voltage sources when a fuse is to be replaced.

In order to meet the safety requirements, the wires must be fixed to the solder tags of the transformer in such a way that, when the tin melts, they do not become detached.

2.1.8. Controls, indications and terminals

Front panel (see Fig. 1.).

R1	Voltage adjustment of output I
P1	Volt/Ampere meter for indication the voltage or current of output I.
R2	Current adjustment of output I
R3	Voltage adjustment of output II
P2	Volt/Ampere meter for indication the voltage or current of output II
R4	Current adjustment of output II
R5	Voltage adjustment of output III
P3	Volt/Ampere meter for indication the voltage or current of output III
R6	Current adjustment of output III
S1	Power on. Control for switching the instrument ON and OFF.

S2	Meter switch to switch meter P1 for voltage (position "U") or current (position "I") indication.
X1, X2	"–" respectively "+" output terminal of output I
S3	Meter switch to switch meter P2 for voltage (position "U") or current (position "I") indication.
X3, X4	"–" respectively "+" output terminal of output II
S4	Meter switch to switch meter P3 for voltage (position "U") or current (position "I") indication.
X5, X6	"–" respectively "+" output terminal of output III
X7	" ⏚ " Earth terminal for earthing the positive or negative output terminal of output I, II and III, or for earthing the load.
F1, F2	Fuses, 1 A slow-blow for 220 V and 240 V mains voltage. 2 A slow-blow for 110 V and 127 V mains voltage. (See Fig. 2.).

2.2. OPERATION

2.2.1. Mains

After mains connection (see section 2.1.7.) the instrument can be switched on by means of S1.

2.2.2. Output voltages

The stabilised output voltages of output I and II are adjustable from 0 V to a value higher than 20 V by means of control R1 and R3 respectively.
Adjustment of the stabilised output voltage of output III is done by means of control R5.
Meter P1, P2 and P3 indicates the adjusted output voltage after the relevant switches S2, S3 or S4 respectively are set to position "U".

2.2.3. Output currents

The stabilised output current of outputs I and II are adjustable from 0 A to a value higher than 1 A with control R2 respectively R4.
Adjustment of the stabilised output current of output III is done by means of control R6.
For the adjustment of the constant output current of output I, II and III it is possible to short circuit the output terminals. It is recommended that this is done at low adjusted value of output voltage.
Meter P1, P2 and P3 indicates the output current after the relevant switches S2, S3 or S4 respectively are set to position "I".

1. Allgemeines

1.1. EINLEITUNG

Das PE 1542 ist ein stabilisiertes Gleichspannungs-Speisegerät, entwickelt für Stromversorgung und Prüfung elektrischer und elektronischer Schaltungen.
Es liefert drei genaue Ausgangsspannungen, die vollkommen galvanisch getrennt sind. Alle Ausgänge sind gegen Kurzschluss geschützt.
Jeder Ausgang ist mit Hilfe von Transistor-Serienreglerstufen einstellbar.
Die Transistor-Serienregler liefern kontinuierlich regelbare Einstellungen von Ausgangsspannungen und Strömen mit hoher Genauigkeit und Stabilität mit minimaler Welligkeit.
Mit Hilfe von Einstellelementen, lässt sich jede Ausgangsspannung kontinuierlich regeln und zwar wie folgt:

Ausgang I zwischen 0 V und 20 V
Ausgang II zwischen 0 V und 20 V
Ausgang III zwischen 0 V und 7 V.

Gleichermassen liefern Einstellelemente kontinuierlich regelbare Ausgangsströme zwischen:

0 A und 1 A – Ausgang I
0 A und 1 A – Ausgang II
0 A und 3 A – Ausgang III.

Drei Meter auf der Frontplatte geben eine Sichtanzeige von Ausgangsspannung oder Ausgangsstrom.
Die Belastung muss an die Frontplattenklemmen angeschlossen werden.
Diese Klemmen sind erdfrei, die "+" oder die "–" Klemme eines Ausgangs kann jedoch mit dem angrenzenden Erdanschluss verbunden werden.
Falls eine grössere kontinuierlich regelbare Spannungs- oder Stromquelle erforderlich ist als ein Ausgang liefern kann, dann können Ausgänge eines oder mehrerer Geräte in Serie oder parallel geschaltet werden, um eine höhere Leistung zur Verfügung zu stellen.

BEMERKUNG: Die Konstruktion und Schaltung dieses Geräts wird ständig weiterentwickelt und verbessert. Deswegen kann dieses Gerät von den in dieser Anleitung stehenden Angaben abweichen.

1.2. KENNGRÖSSEN

Dieses Gerät ist gemäss IEC 348, Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess- und Regeleinrichtungen, gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Hinweise und Warnvermerke beachten, die in der vorliegenden Anleitung enthalten sind.

1.2.1. Technische Daten

1.2.1.1. Allgemeines

Sicherheit	Entsprechend IEC 348, Schutzklasse I
Prüfspannung	2100 V DC zwischen Primär und Gehäuse 4200 V DC zwischen Primär und Sekundär 2100 V DC zwischen Sekundär und Gehäuse
Ausgangsklemmen	Erdfrei Die höchstzulässige Spannung zwischen einer beliebigen Ausgangsklemme und Gehäuse beträgt 250 V Gleichspannung Die "+" oder "–" Klemme jedes Ausgangs kann, falls gewünscht mit dem Gehäuse verbunden werden.
Funkstörung	Das Gerät entspricht den VDE 0875 Vorschriften under der K-Kurve.

1.2.1.2. Eingang

Spannung	110-127-220-240 V (+ oder – 10 %)
Frequenz	50 bis 60 Hz
Leistungsaufnahme	150 VA, maximal
Schutz	Mit Sicherungen F1 und F2, 1 A, träge.

1.2.1.3. Ausgang I und II

a. Als Spannungsstabilisator

Bereich	0 ... 20 V stufenlos einstellbar mit Hilfe von R1 (Ausgang I) und R2 (Ausgang II).
Abweichung der stabilisierten Ausgangsgrösse (Stabilität bezogen auf Beharrungszustand)	
1. Netzregelung	Für Netzspannungsänderungen von + oder – 10 %. Quell-Störabweichung (einschliesslich Abweichung infolge thermischen Ausgleichs) ⩽ 0,05 % oder 2 mV, es gilt der rechnerisch grössere Wert.
2. Laständerung	Für Belastungsänderungen von Leerlauf bis Vollast und umgekehrt. Laststörabweichung (einschliesslich Abweichung infolge thermischen Ausgleichs) ⩽ 10 mV.
3. Temperaturkoeffizient	⩽ 0,01 %/K der eingestellten Ausgangsspannung oder 1 mV/K es gilt der rechnerisch grössere Wert.
4. Überlagerungen (PARD)	⩽ 1,5 mV_{eff} (eine der Ausgangsklemmen geerdet).
Dynamischer Betrieb	
1. Ausregelzeit	⩽ 25 μs für eine Stromänderung von 80 % bis 100 % und umgekehrt und bei einer $\frac{di}{dt}$ von ⩾ 1 A/μs (siehe Abb. 7.).
2. Dynamische Innenimpedanz	Für sinusförmige Belastungsänderungen von 80 % von Vollast bis Vollast und einer Frequenz von: 1 kHz ⩽ 0,02 Ω 10 kHz ⩽ 0,03 Ω 100 kHz ⩽ 0,10 Ω 250 kHz ⩽ 0,20 Ω
Schutzeinrichtungen	– Verpolungsschutz – Konstantstrom-Stabilisator

b. Als Stromstabilisator

Bereich	0 ... 1 A. kontinuierlich einstellbar mit Hilfe von R2 (Ausgang I) und R4 (Ausgang II).
Abweichung der stabilisierten Ausgangsgrösse (Stabilität bezogen auf Beharrungszustand)	
1. Netzregelung	Für Netzspannungsänderungen von + oder – 10 % Quellstörabweichung (einschliesslich Abweichung infolge thermischen Ausgleichs) ⩽ 5 mA.
2. Lastregelung	Für Belastungsänderungen von Punkt D bis Punkt E und umgekehrt (siehe Abb. 6.). Laststörabweichung (einschliesslich) Abweichung infolge thermischen Ausgleichs) ⩽ 5 mA.

3. Temperaturkoeffizient — $\leqslant$ 2 mA/K

4. Welligkeitsstrom — Effektivwert $\leqslant$ 1 mA.

Übergangspunkt — Siehe Punkt B-C-D in Abb. 6.
Dieser Wert gilt für eine beliebig eingestellte Ausgangsspannung zwischen 0 und 20 V und Ausgangsstrom zwischen 0 und 1 A.

c. Serienbetrieb — Die Ausgänge des Geräts dürfen in Serie geschaltet werden.

d. Parallelbetrieb — Parallelschaltung einer beliebigen Anzahl von Ausgängen und Geräten ist gestattet um höhere Stromwerte zu erreichen.

1.2.1.4. Ausgang III

a. Als Spannungsstabilisator

Bereich — 0 ... 7 V stufenlos einstellbar mit Hilfe von R5.

Abweichung der stabilisierten Ausgangsgrösse (Stabilität bezogen auf Beharrungszustand)

1. Netzregelung — Für Netzspannungsänderungen von + oder – 10 %. Quell-Störabweichung (einschliesslich Abweichung infolge thermischen Ausgleichs) $\leqslant$ 0,05 % oder 1 mV, es gilt der rechnerisch grössere Wert.

2. Laständerung — Für Belastungsänderungen von Leerlauf bis Vollast und umgekehrt Laststörabweichung (einschliesslich Abweichung infolge thermischen Ausgleichs) $\leqslant$ 6 mV.

3. Temperaturkoeffizient — $\leqslant$ 0,01 %/K der eingestellten Ausgangsspannung oder 0,5 mV/K es gilt der rechnerisch grössere Wert.

4. Überlagerungen (PARD) — $\leqslant 1{,}5\ mV_{eff}$ (eine der Ausgangsklemmen geerdet).

Dynamischer Betrieb

1. Ausregelzeit — $\leqslant$ 25 μs für eine Stromänderung von 80 % bis 100 % und umgekehrt und bei einer $\frac{di}{dt}$ von $\geqslant$ 1 A/μs (siehe Abb. 9.).

2. Dynamische Innenimpedanz — Für sinusförmige Belastungsänderungen von 80 % von Vollast bis Vollast und einer Frequenz von:

1 kHz $\leqslant$ 0,005 Ω
10 kHz $\leqslant$ 0,015 Ω
100 kHz $\leqslant$ 0,100 Ω
250 kHz $\leqslant$ 0,200 Ω

Schutzeinrichtungen
– Verpolungsschutz
– Konstantstrom-Stabilisator

b. Als Stromstabilisator

Bereich — 0 ... 3 A, kontinuierlich einstellbar mit Hilfe von R6.

Abweichung der stabilisierten Ausgangsgrösse (Stabilität bezogen auf Beharrungszustand)

1. Netzregelung — Für Netzspannungsänderungen von + oder – 10 %. Quell-Störabweichung (einschliesslich Abweichung infolge thermischen Ausgleichs) $\leqslant$ 20 mA.

2. Lastregelung	Für Belastungsänderungen von Punkt D bis Punkt E und umgekehrt (siehe Abb. 8.). Laststörabweichung (einschliesslich Abweichung infolge thermischen Ausgleichs) ≤ 10 mA.
3. Temperaturkoeffizient	≤ 6 mA/K
4. Welligkeitsstrom	Effektivwert ≤ 7,5 mA.
Übergangspunkt	Siehe Punkt B-C-D in Abb. 8. Dieser Wert gilt für eine beliebig eingestellte Ausgangsspannung zwischen 0 und 7 V und Ausgangsstrom zwischen 0 und 3 A.
c. Serienbetrieb	Die Ausgänge des Geräts dürfen in Serie geschaltet werden.
d. Parallelbetrieb	Parallelschaltung einer beliebigen Anzahl von Ausgängen und Geräten ist gestattet um höhere Stromwerte zu erreichen.

1.2.2. Einflussgrössen

Die angegebenen Daten gelten nur dann, wenn das Gerät gemäss den offiziellen Prüfverfahren kontrolliert wurde. Einzelheiten, die dieses Verfahren und die Fehlergrenzenkriterien betreffen, können von der PHILIPS-Organisation Ihres Landes oder von N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, TEST AND MEASURING DEPT., EINDHOVEN, HOLLAND angefordert werden.

Umgebungstemperatur:

– Spezifizierter Nenngebrauchsbereich	0 ... +40 °C
– Nenngebrauchsbereich	–10 °C ... +40 °C
– Lagerung und Transport	–40 °C ... +70 °C
Kühlung	Konvektionskühlung Die Luftzirkulation darf nicht behindert werden.
Feuchte Wärme, zyklische Prüfung (12 + 12 Stundenzyklus)	21 Tage Umgebungstemperatur 25 °C ... 40 °C und 93 % Luftfeuchte.
Schockprüfung	1000 Stösse mit einer Beschleunigung von 100 m/s^2, ½ Sinus für die Dauer von 6 ms in jeder der drei Richtungen.
Vibrationsprüfung	30 Minuten in jeder der drei Richtungen 10 Hz ... 150 Hz 0,7 mm_{s-s} und 50 m/s^2 Beschleunigung.

1.2.3. Mechanische Daten

Abmessungen	Höhe 153 mm Breite 210 mm Tiefe 271 mm
Masse	7 kg, Netto 7,4 kg mit Verpackung

1.3. ZUBEHÖREN

Bedienungsanleitung.

2. Gebrauchsanleitung

2.1. INSTALLIERUNG

Vor Anschluss des Geräts an das Netz ist eine Sichtkontrolle auf mögliche Beschädigung von Gehäuse, Bedienelementen, Steckverbindungen usw. beim Transport vorzunehmen. Falls irgendein Defekt sichtbar ist, das Gerät nicht mit dem Netz verbinden.

Warnung: Das Gerät erzeugt hohe Spannungen und darf deshalb nicht betrieben werden wenn Gehäuseplatten entfernt sind.
Vor jeder Wartungsarbeit erst den Netzstecker ziehen.

2.1.1. Demontage

Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen mit Werkzeug können spannungsführende Teile freigelegt werden. Auch können Anschlussstellen spannungsführend sein.
Vor dem Öffnen des Geräts muss das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt sein.
Wenn danach eine Kalibrierung, Wartung oder Reparatur am geöffneten Gerät unter Spannung unvermeidlich ist, so darf das nur durch eine Fachkraft geschehen, welche die damit verbundenen Gefahren kennt.
Ersetzen von Teilen in der Primärschaltung geschieht auf eigene Gefahr des Gebrauchers.
Nach dem Ersetzen solcher Teile (die Sicherungen ausgenommen) empfiehlt es sich einen Hochspannungstest nach IEC 348 auszuführen.
Es ist darauf zu achten dass Kondensatoren im Gerät noch geladen sein können, selbst wenn das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt wurde.
Um die obere Abdeckplatte, die Bodenplatte und die Rückwand entfernen zu können muss die Zierleiste mit Hilfe eines Schraubenziehers vorsichtig an der Vorder- und Rückseite über den Rand der Frontplatte oder der Rückwand gehoben werden. (Siehe Abb. 5a.).
Obere Abdeckplatte, Bodenplatte und Rückwand lassen sich nun entfernen. (Siehe Abb. 5b.). Zum Abnehmen der Frontplatte erst die Knöpfe der Steller R1 bis R6 abziehen.
Nach lockern der 4 Schrauben "A" lässt sich die Frontplatte komplett mit Meter, Klemmen und Leiterplatte abnehmen. (Siehe Abb. 3.).
Die Rückwand mit Netztransformator T26 kann ebenfalls nach lockern der 4 Schrauben "A" entfernt werden.
Nach dem Wiederanbringen der Platten kann die Zierleiste von Hand wieder in die ursprüngliche Lage gedrückt werden.

2.1.2. Erdung

Das Gerät ist über das 3-polige Netzkabel geerdet. Der Netzanschlussstecker darf nur in eine Schutzkontakt-steckdose eingeführt werden.
Diese Schutzmassnahme darf nicht durch Verwendung einer Verlängerungsleitung ohne Schutzleiter unwirksam gemacht werden.
Die zu speisende Schaltung kann über die Erdklemme X7 an der Frontplatte geerdet werden.

Warnung: Jede Unterbrechung des Schutzleiters, innerhalb oder ausserhalb des Gerätes, oder absichtliche Unterbrechung der Erdschutzklemme ist unzulässig.
Wenn ein Gerät von kalter in warme Umgebung gebracht wird kann ein sicherheits-technisch gefährlicher Zustand entstehen.
Deshalb sind alle Erdungsvorschriften genauestens einzuhalten.

2.1.3. Kühlung

Darauf achten dass die natürliche Luftzirkulation über die Belüftungsöffnungen nicht behindert wird.

2.1.4. Serienschaltung

Die Ausgänge I, II und III können in Serie geschaltet werden.
Dies geschieht durch Verbindung der "+" Klemme X2 von Ausgang I mit der "–" Klemme X3 von Ausgang II und der "+" Klemme X4 von Ausgang II mit der "–" Klemme X5 von Ausgang III.
Wenn alle Ausgänge seriengeschaltet sind liefert das Gerät 47 V mit einem maximalen Strom von 1 A zwischen Ausgangsklemme X1 "–" und X6 "+".

Warnung: Wenn eine der Ausgangsklemmen "+" oder "–" mit Erdklemme X7 (⏚) verbunden ist, dann ist die eingestellte Ausgangsspannung zwischen der nichtgeerdeten Ausgangsklemme und Gerätechassis vorhanden.

2.1.5. Parallelschaltung

Parallelschaltung der Ausgänge geschieht durch die "+" Ausgänge miteinander und die "–" Ausgänge miteinander zu verbinden.
Die von jedem Ausgang gelieferte Energie sollte ungefähr gleich sein, das heisst die maximalen Ausgangsspannungen und Strömen sind für jeden Ausgang auf den gleichen Wert einzustellen.
Wenn die Ausgänge I, II und III parallelgeschaltet sind, dann wird die höchstzulässige Ausgangsspannung von Ausgang III (7 V) bestimmt.
Wenn Ausgang I und II parallelgeschaltet sind, kann der maximal eingestellte Ausgangsspannung 20 V sein.
Der maximale Strom durch die Belastung ist die Summe der eingestellten Stromwerte jedes einzelnen Ausgangs.

2.1.6. Last

Die Last muss an der Frontplatte angeschlossen werden. Der Anschluss wird mit Hilfe der "+" und "–" Ausgangs-Schraubklemmen X2 und X1 ausgeführt (ausgang I), X4 und X3 (Ausgang II), X6 und X5 (Ausgang III), siehe Abb. 1. Die Last kann über Schraubklemme X7 geerdet werden.

2.1.7. Netzanschluss

Vor Einführen des Netzsteckers in Netzsteckdose überzeuge man sich, dass das Gerät für die örtliche Netzspannung eingestellt ist.
Das Gerät wird eingestellt für eine 220 V Netz geliefert. Wenn das Speisegerät von einem 110, 127 oder 240 V Netz gespeist wird, müssen die Anschlüsse des Netztransformators gemäss Abb. 4. geändert werden.
Der Transformator wird nach Abnahme der oberen Abdeckplatte und Abschrauben der Rückwand des Gehäuses zugänglich. Zu diesem Zweck siehe Abschnitt 2.1.1. "Demontage".
Wenn der Stabilisator für eine andere Netzspannung eingestellt wird, muss das Klebeschild an der Rückseite des Gehäuses durch eine Angabe, die der eingestellten Netzspannung entspricht, ersetzt werden.
Falls Sicherungen eines anderen Wertes erforderlich sind, muss die Wertangabe an den Sicherungshaltern ebenfalls dem Stromwert entsprechend geändert werden.

Warnung: Die Anpassung des Geräts an die örtliche Netzspannung darf nur von einer Fachkraft, welche die damit verbundenen Gefahren kennt, ausgeführt werden. Bei Anpassung an eine andere Netzspannung muss das Speisegerät von allen Spannungsquellen getrennt sein.
Vor Anschluss des Geräts an das Netz ist darauf zu achten dass nur die vorgeschriebenen Sicherungen F1 und F2 verwendet sind.

1 A, träge für 220-240 V
2 A, träge für 110-127 V.

Die Sicherungshalter für F1 und F2 befinden sich an der Geräterückwand.

Ersetzen von Sicherungen.

Darauf achten, dass nur Sicherungen des vorgeschriebenen Typs und Stromwertes zum Ersatz verwendet werden. Verwendung reparierter Sicherungen und kurzschliessen von Sicherungshaltern ist nicht zulässig
Beim Ersetzen einer Sicherung muss das Gerät von allen Spannungsquelle getrennt sein.

Um den Sicherheitsvorschriften zu entsprechen, müssen die Drähte in den Lötösen des Transformators derart befestigt werden, dass sie beim Wegfliessen des Lötzinns nicht abspringen können.

2.1.8. Bedienungselemente, Anzeigen und Anschlussklemmen

Frontplatte (siehe Abb. 1.).

R1	Spannungsreglung von Ausgang I
P1	Volt/Amperemeter zur Anzeige von Spannung oder Strom von Ausgang I
R2	Stromreglung von Ausgang I
R3	Spannungsreglung von Ausgang II
P2	Volt/Amperemeter zur Anzeige von Spannung oder Strom von Ausgang II
R4	Stromreglung von Ausgang II

R5	Spannungsreglung von Ausgang III
P3	Volt/Amperemeter zur Anzeige von Spannung oder Strom von Ausgang III
R6	Stromreglung von Ausgang III
S1	Schalter für die Ein- und Ausschaltung des Geräts
S2	Schalter zur Einschaltung des Meters P1 für Spannungsablesung (Stellung "U") oder Stromablesung (Stellung "I").
X1, X2	"–" bzw. "+" Ausgangsklemme von Ausgang I
S3	Schalter zur Einschaltung des Meters P2 für Spannungsablesung (Stellung "U") oder Stromablesung (Stellung "I").
X3, X4	"–" bzw. "+" Ausgangsklemme von Ausgang II
S4	Schalter zur Einschaltung des Meters P3 für Spannungsablesung (Stellung "U") oder Stromablesung (Stellung "I").
X5, X6	"–" bzw. "+" Ausgangsklemme von Ausgang III
X7	"⏚" Anschlussklemme für Erdung der positiven oder negativen Ausgangsklemmen der Ausgänge I, II und III oder für Erdung der Last.
F1, F2	Sicherungen, 1 A, träge für 220 V und 240 V Netzspannung 2 A, träge für 110 V und 127 V Netzspannung (siehe Abb. 2.).

2.2. BEDIENUNG

2.2.1. Netz

Nach Anschluss an das Netz (siehe 2.1.7.) kann das Gerät mit Schalter S1 eingeschaltet werden.

2.2.2. Ausgangsspannungen

Die stabilisierten Ausgangsspannungen der Ausgänge I und II sind mit Hilfe der Steller R1 bzw. R3 von 0 V bis auf einen Wert höher als 20 V einstellbar.
Die stabilisierte Ausgangsspannung des Ausgangs III ist mit Steller R5 einstellbar.
Die Meter P1, P2 und P3 zeigen die eingestellte Ausgangsspannung an, nachdem die entsprechenden Schalter S2, S3 bzw. S4 in Stellung "U" gebracht sind.

2.2.3. Ausgangsströme

Die stabilisierten Ausgangsströme der Ausgänge I und II sind mit Hilfe der Stelle R2 bzw. R4 einstellbar.
Der stabilisierte Ausgangsstrom des Ausgangs III ist mit Steller R6 einstellbar.
Zur Einstellung des Ausgangskonstantstroms der Ausgänge I, II und III können die Ausgangsklemmen kurzgeschlossen werden. Es empfiehlt sich dies bei einem niedrig eingestellten Wert der Ausgangsspannung zu tun.
Die Meter P1, P2 und P3 zeigen den eingestellten Ausgangsstrom an, nachdem die entsprechenden Schalter S2, S3 und S4 in Stellung "I" gebracht sind.

1. Généralites

1.1. INTRODUCTION

Le PE 1542 est une alimentation stabilisée continue destinée à alimenter et à tester des circuits électriques et électroniques.
Elle produit trois tensions de sortie précises séparées galvaniquement. Toutes les sorties sont protégées contre les courts-circuits.
Le réglage de chaque sortie s'obtient à partir des étages de régulation série à transistors.
La régulateur série à transistors offre un réglage continûment variable des tensions et courants de sortie, et ce à hautes précision et stabilité avec ondulation minimale.
Les commandes permettent de faire varier chaque tension de sortie continûment:

sortie I entre 0 V et 20 V
sortie II entre 0 V et 20 V
sortie III entre 0 V et 7 V.

D'une manière identique, des commandes permettent de faire varier continûment les courants de sortie entre:

0 A et 1 A – sortie I
0 A et 1 A – sortie II
0 A et 3 A – sortie III

Trois indicateurs sur le panneau avant indiquent la tension ou le courant de sortie stabilisés. La charge doit être connectée aux bornes du panneau avant.
Ces bornes sont flottantes par rapport à la terre, ce qui n'exclut pas que la borne "+" ou "–" puisse être reliée à la terre adjacente.
Au cas où une source (tension ou courant, continûment réglable) plus importante est requise à partir d'une sortie, les sorties d'un ou de plusieurs appareils peuvent être connectés en série ou en parallèle pour donner une puissance accrue.

REMARQUES: Cet appareil est l'objet de développements et améliorations continuels. En conséquence, certains détails mineurs peuvent différer des informations données dans la présente notice d'emploi et d'entretien.

1.2. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Cet appareil a été conçu, fabriqué et testé conformément à la norme C.E.I. 348 pour appareils de classe I.
A sa livraison il répond aux règles de sécurité. La présente notice comporte les informations et les avertissements nécessaires à utilisateur afin d'assurer le fonctionnement de l'appareil dans les conditions de sécurité et de le maintenir conforme à la norme.

1.2.1. Spécifications

1.2.1.1. Généralités

Sécurité	Conforme à C.E.I. 348, classe de protection I
Tension d'essai en continu	2100 V entre primaire et châssis 4200 V entre primaire et secondaire 2100 V entre secondaire et châssis.
Bornes de sortie	Flottantes par rapport à la terre. La tension maximale admise entre toute borne de sortie et le châssis est de 250 V en continu. Au besoin, la borne "+" ou "–" de chaque sortie peut être connectée au châssis.
Perturbations radioélectriques	L'appareil répond aux normes VDE 0875 sous le niveau K.

1.2.1.2. Entrée

Tension	110-127-220-240 V (+ ou – 10 %)
Fréquence	50 à 60 Hz
Puissance absorbée	150 VA maxi
Protection	Avec fusibles F1 et F2, 1 A lent.

1.2.1.3. Sorties I et II

a. En tant que stabilisateur de tension

Gamme	0 ... 20 V continûment réglable par R1 (sortie I) et R3 (sortie II).
Ecarts (stabilité en fonctionnement statique)	
1. pour variations de tension d'alimentation de +10 % ou –10 %	écart dû à la tension d'alimentation y compris l'effet de rétablissement. $\leqslant$ 0,05 % de la tension de sortie réglée ou 2 mV (la plus grande valeur s'applique).
2. pour variations de charge de 0 à 100 % et vice versa	écart dû à la charge (y compris effet de rétablissement) $\leqslant$ 10 mV.
3. coefficient de température	$\leqslant$ 0,01 %/K de la tension de sortie réglée ou 1 mV/K. La plus grande valeur s'applique.
4. déviation périodique et aléatoire (PARD)	$\leqslant$ 1,5 mV_{eff} (borne + ou – à la terre).
Régime dynamique	
1. durée transitoire de rétablissement	$\leqslant$ 25 μsec pour changement échelonné de 80 % à pleine charge et vice-versa et $\frac{di}{dt} \geqslant 1$ A/μs. Voir également Fig. 7.
2. impédance interne dynamique	Pour variations sinusoïdales de charge de 80 % de pleine charge à pleine charge et pour une fréquence de 1 kHz $\leqslant$ 0,02 Ω 10 kHz $\leqslant$ 0,03 Ω 100 kHz $\leqslant$ 0,10 Ω 250 kHz $\leqslant$ 0,20 Ω
Protection	– protection contre les inversion de tension – stabilisateur de courant constant.

b. En tant que stabilisateur de courant

Gamme	0 ... 1 A continûment réglable par R2 (sortie I) et R4 (sortie II). Ce dernier est variable de 25 mA environ.
Ecarts (stabilité en fonctionnement statique)	
1. pour variations de tension d'alimentation de +10 % ou –10 %	Ecart dû à la tension d'alimentation (y compris l'effet de rétablissement) $\leqslant$ 5 mA.
2. pour variations de charge du point D au point E et vice-versa (Fig. 6.).	Ecart dû à la charge (y compris l'effet de rétablissement) $\leqslant$ 5 mA.
3. coefficient de température	$\leqslant$ 2 mA/K
4. courant d'ondulation	$\leqslant$ 1 mA_{eff}
Point de couplage	Voir point B-C-D, Fig. 6. Cette valeur s'applique pour toute tension de sortie réglée entre 0 et 20 V courant de sortie entre 0 et 1 A.

c. Fonctionnement en série — Il est permis de raccorder les sorties d'un appareil en série.

d. Fonctionnement en parallèle — En cas de sorties de courant supérieures, un nombre arbitraire de sorties et appareils peuvent être mis en parallèle.

1.2.1.4. Sortie III

a. En tant que stabilisateur de tension

Gamme — 0 ... 7 V continûment réglable par R5.

Ecarts
(stabilité en fonctionnement statique)

1. pour variations de tension d'alimentation de +10 % ou −10 % — écart dû à la tension d'alimentation y compris l'effet de rétablissement.
$\leqslant$ 0,05 % de la tension de sortie réglée ou 1 mV (la plus grande valeur s'applique).
2. pour variations de charge de 0 à 100 % et vice versa — écart dû à la charge (y compris effet de rétablissement) $\leqslant$ 6 mV.
3. coefficient de température — $\leqslant$ 0,01 %/K de la tension de sortie réglée ou 0,5 mV/K. La plus grande valeur s'applique.
4. déviation périodique et aléatoire (PARD) — $\leqslant$ 1,5 mV_{eff} (borne + ou − à la terre).

Régime dynamique

1. durée transitoire de rétablissement — $\leqslant$ 25 μsec pour changement échelonné de 80 % à pleine charge et vice-versa et $\frac{di}{dt} \geqslant 1$ A/μs. Voir également Fig. 9.
2. impédance interne dynamique — Pour variations sinusoïdales de charge de 80 % de pleine charge à pleine charge et pour une fréquence de
1 kHz $\leqslant$ 0,005 Ω
10 kHz $\leqslant$ 0,015 Ω
100 kHz $\leqslant$ 0,100 Ω
250 kHz $\leqslant$ 0,200 Ω

Protection
— protection contre les inversion de tension
— stabilisateur de courant constant.

b. En tant que stabilisateur de courant

Gamme — 0 ... 3 A continûment réglable par R6.

Ecarts
(stabilité en fonctionnement statique)

1. pour variations de tension d'alimentation de +10 % ou −10 % — Ecart dû à la tension d'alimentation (y compris l'effet de rétablissement) $\leqslant$ 20 mA.
2. pour variations de charge du point D au point E et vice versa (Fig. 6.). — Ecart dû à la charge (y compris l'effet de rétablissement) $\leqslant$ 10 mA.
3. coefficient de température — $\leqslant$ 6 mA/K
4. courant d'ondulation — $\leqslant$ 7,5 mA/eff

Point de couplage — Voir point B-C-D, Fig. 8.
Cette valeur s'applique pour toute tension de sortie réglée entre 0 et 7 V et courant de sortie entre 0 et 3 A.

c. Fonctionnement en série — Il est permis de raccorder les sorties d'un appreil en série.

d. Fonctionnement en parallèle

En cas de sorties de courant supérieures, un nombre arbitraire de sorties et appareils peuvent être mis en parallèle.

1.2.2. Conditions d'environnement

Les données d'environnement ne sont valables que si l'appareil est contrôlé conformément aux normes officielles. Des détails à ce sujet et sur les critères de défaillance sont disponibles sur demande à l'Organisation PHILIPS de votre pays, ou à N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, TEST AND MEASURING DEPT., EINDHOVEN, HOLLANDE.

Température ambiante	
— température de travail spécifiée	0 °C ... +40 °C
— température de travail	−10 °C ... +40 °C
— température de stockage et de transport	−40 °C ... +70 °C
Refroidissement	Par convexion naturelle; ne peut en aucun cas être entravée.
Essais cycliques de chaleur humide (cycle 12 + 12 hrs)	21 jours à température ambiante de 25 °C à 40 °C et taux d'humidité relative de 93 %.
Chocs	1000 chocs à accélération de 100 m/s^2, ½ sinusoïde de 6 ms dans chacune des trois directions.
Vibrations	30 min. dans chacune des trois directions 10 Hz à 150 Hz, 0,7 mm$_{cc}$ et accélération maximale de 50 m/s^2.

1.2.3. Données mécaniques

Dimensions	Hauteur	153 mm
	Largeur	210 mm
	Profondeur	271 mm
Poids	7 kg net	
	7,4 kg avec l'emballage	

1.3. ACCESSOIRES

Mode d'emploi

2. Mode d'emploi

2.1. INSTALLATION

Avant de brancher l'appareil au secteur, vérifier visuellement si le coffret, les commandes et les connecteurs n'ont subi aucun dommage en cours de transport. Si des fautes apparaissent, ne pas brancher l'alimentation au secteur.

Attention: Le présent appareil engendre des hautes tensions et ne peut pas être utilisé avec coffret ouvert. La fiche secteur doit être déposée avant de procéder à tout travail d'entretien.

2.1.1. Démontage

L'ouverture des capots ou la dépose d'organes, à l'exception de deux directement accessibles à la main sont susceptibles de mettre à jour des composants et des connecteurs sous tension. L'appareil doit être débranché de toute source de tension avant de procéder à un réglage, un remplacement, une opération d'entretien ou une réparation demandant l'ouverture de l'appareil.
Au cas où le réglage, l'entretien ou la réparation de l'appareil ouvert sous tension sont inévitables, seule une personne qualifiée peut se charger de cette tâche.
Le remplacement de compostants dans le circuit primaire (fusibles exceptés) se fait aux risques et périls de l'utilisateur. Après le remplacement, un test haute tension conforme à la norme C.E.I. 348 est fortement recommandé.
Ne pas oublier que les condensateurs à l'intérieur de l'appareil peuvent être chargés, même si l'appareil est déconnecté de toute source de tension.
Pour déposer les panneaux supérieur, inférieur et arrière, soulever prudemment le profilé ornemental - à l'avant et à l'arrière - au-delà du bord du panneau (voir Fig. 5a.) en s'aidant d'un tournevis.
Les panneaux supérieur, inférieur et arrière peuvent dès lors être déposés (voir Fig. 5b.).
Pour enlever le panneau avant, déposer d'abord les boutons de commande R1 à R6.
Le panneau avant complet avec mètres, bornes et le circuit imprimé peut être déposé en dévissant les 4 vis "A", voir Fig. 3.
De plus, le panneau arrière avec transformateur T26 peut être déposé en dévissant les 4 vis "A".
Après avoir monté les panneaux, le châssis ornemental peut être placé par pression manuelle en position originale.

2.1.2. Mise à la terre

Pour la mise à la terre, un cordon secteur à trois conducteurs est utilisé. La fiche ne doit être introduite que dans une prise possédant un contact de terre. La mise à la terre ne doit pas être éliminée par l'emploi d'un câble prolongateur sans conducteur de terre.
Le circuit à alimenter doit être mis à la terre par la borne de terre X7 à l'avant.

Attention: Toute interruption de la ligne de terre, à l'intérieur ou à l'extérieur de l'appareil ou le débranchement de la borne de terre peuvent rendre l'appareil dangereux. L'interruption intentionnelle est formellement interdite.
Lorsqu'un appareil passe d'un endroit froid à un endroit chaud, la condensation peut provoquer un certain risque. En conséquence, il faut appliquer strictement les prescriptions de mise à la terre.

2.1.3. Refroidissement

Veiller à ce que la circulation naturelle d'air pas les ouvertures ne soit pas entravée.

2.1.4. Connexion série

Les sorties I, II et III peuvent être connectées en série. A cet effet, la borne "+" X2 de sortie I est connectée à la borne "−" X3 de sortie II et la borne "+" X4 de sortie II à la borne "−" X5 de sortie III.
Si toutes les sorties sont connectées en série, l'appareil fournit 47 V avec courant maxi de 1 A entre la borne de sortie "−" X1 et X6 ("+").

Attention: Si une des bornes de sortie "+" ou "−" est connectée à la borne de terre X7 (⏚); la tension de sortie réglée est présente entre la borne de sortie non mis à la terre et le châssis de l'appareil.

2.1.5. Connexion parallèle

La connexion parallèle des sorties peut être obtenue en connectant les bornes de sortie "+" ensemble et les bornes de sortie "−" ensemble.
Il est recommandé que la puissance délivrée par chaque sortie soit environ identique; par ex. les tensions et les courants de sortie maxi sont réglés exactement pour chaque sortie.
Si les sorties I, II et III sont connectées en parallèle, la tension de sortie maxi admise est déterminée par la sortie III (7 V).
Si les sorties I et II sont connectées en parallèle, la sortie maximale réglée peut être de 20 V. Le courant de sortie maxi requis à la charge est égal à la somme des courants réglés séparément.

2.1.6. Charge

La charge doit être connectée à l'avant. La connexion se fait à l'aide des bornes de sortie "+" et "−" X2 et X1 (sortie I), X4 et X3 (sortie II), X6 et X5 (sortie III); voir Fig. 1.
La charge peut être mise à la terre par la borne X7.

2.1.7. Branchement au secteur

Avant de brancher la fiche secteur, s'assurer que l'appareil est réglé sur la tension secteur locale.
A la livraison, l'alimentation est réglé pour 220 V. Pour 110, 127 ou 240 V, les connexions sur les transformateur secteur doivent être changées comme illustré à la figure 4. Le transformateur est accessible après dépose du couvercle et dévissage du panneau arrière. A cet effet, voir section 2.1.1. "Démontage".
Si le stabilisateur est réglé sur une tension secteur différente, remplacer l'étiquette à l'arrière par une indication correspondant à la tension secteur réglée.
Si des fusible de valeur différente sont requis, l'indication sur le porte-fusible doit également être remplacée par la valeur de courant appropriée.

Remarque: L'appareil doit être réglé sur la tension secteur locale par une personne qualifiée consciente du danger encouru.
L'alimentation doit être débranchée de toutes sources de tension en cas d'adaptation à une autre tension secteur.

Avant de brancher, vérifier si les fusibles corrects (F1 et F2) sont montés.

1 A lent pour 220 - 240 V
2 A lent pour 110 - 127 V.

Le porte-fusibles de F1 et F2 se trouvent à l'arrière de l'appareil (voir Fig. 2.).

Remplacement des fusible.

S'assurer que des fusibles correctement calibrés et du modèle convenable sont utilisés en cas de remplacement
Il faut éviter d'utiliser des fusible réparés et de court-circuiter des porte-fusibles. En cas de remplacement d'un fusible, l'appareil doit être débranché de toutes sources de tension.
Pour répondre aux conditions de sécurité, les fils foivent être fixés aux cosses du transformateur de telle sorte que, lors de la liquéfaction de la soudure, les fils ne puissent pas sauter.

2.1.8. Organes de commande, témoins et bornes

Panneau avant (Fig. 1.).

R1	Réglage de tension de la sortie I
P1	Volt/Ampèremètre pour indication de la tension ou du courant de la sortie I
R2	Réglage de courant de la sortie I
R3	Réglage de tension de la sortie II
P2	Volt/Ampèremètre pour indication de la tension ou du courant de la sortie II
R4	Réglage de courant de la sortie II
R5	Réglage de tension de la sortie III
P3	Volt/Ampèremètre pour indication de la tension ou du courant de la sortie III
R6	Réglage de courant de la sortie III
S1	Mise en service ou hors service
S2	Commande du mètre P1 pour indication de tension (position "U") ou de courant (position "I")
X1, X2	Bornes de sortie "−" et "+" de la sortie I

S3	Commande du mètre P2 pour indication de tension (position "U") ou de courant (position "I")
X3, X4	Bornes de sortie "–" et "+" de la sortie II
S4	Commande du mètre P3 pour indication de tension (position "U") ou de courant (position "I")
X5, X6	Bornes de sortie "–" et "+" de la sortie III
X7	Borne de terre "⏚" pour mettre à la terre la borne de sortie positive ou négative des sorties I, II et III ou la charge
F1, F2	Fusibles, 1 A lent pour tension secteur de 220 et 240 V 2 A lent pour tension secteur de 110 et 127 V (voir Fig. 2.).

2.2. FONCTIONNEMENT

2.2.1. Secteur

Après branchement au secteur (voir section 2.1.7.), l'appareil peut être mis en service à l'aide de S1.

2.2.2. Tension de sortie

Les tensions de sorties stabilisées de la sortie I et II sont réglables de 0 V à une valeur supérieure à 20 V à l'aide des commandes R1 et R3 respectivement.
Le réglage de la tension de sortie stabilisée de la sortie III s'obtient à l'aide de R5.
Les mètres P1, P2 et P3 indiquent la tension de sortie réglée après avoir mis en les commutateurs appropriés S2, S3 ou S4 en position "U".

2.2.3. Courants de sortie

Les courants de sortie stabilisés des sorties I et II sont réglables de 0 A à une valeur supérieure à 1 A à l'aide des commandes R2 et R4 respectivement.
Le réglage du courant de sortie stabilisé de la sortie III a lieu à l'aide de la commande R6.
Pour le réglage du courant de sortie stabilisé des sorties I, II et III, il est possible de court-circuiter les bornes de sortie. Cette opération doit se faire à une valeur inférieure de la tension de sortie.
Les mètres P1, P2 et P3 indiquent le courant de sortie apres avoir mis les commutateurs appropriés S2, S3 ou S4 respectivement en position "I".

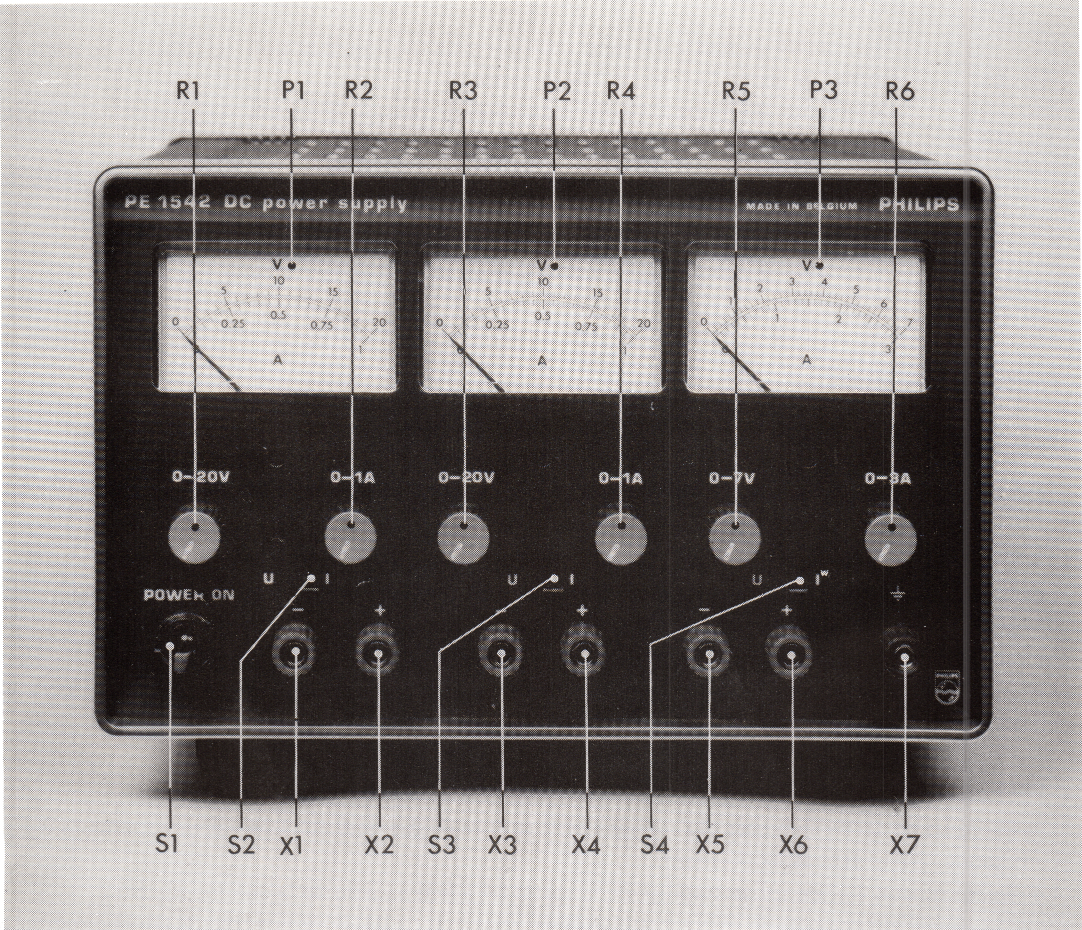


Fig./Abb. 1.

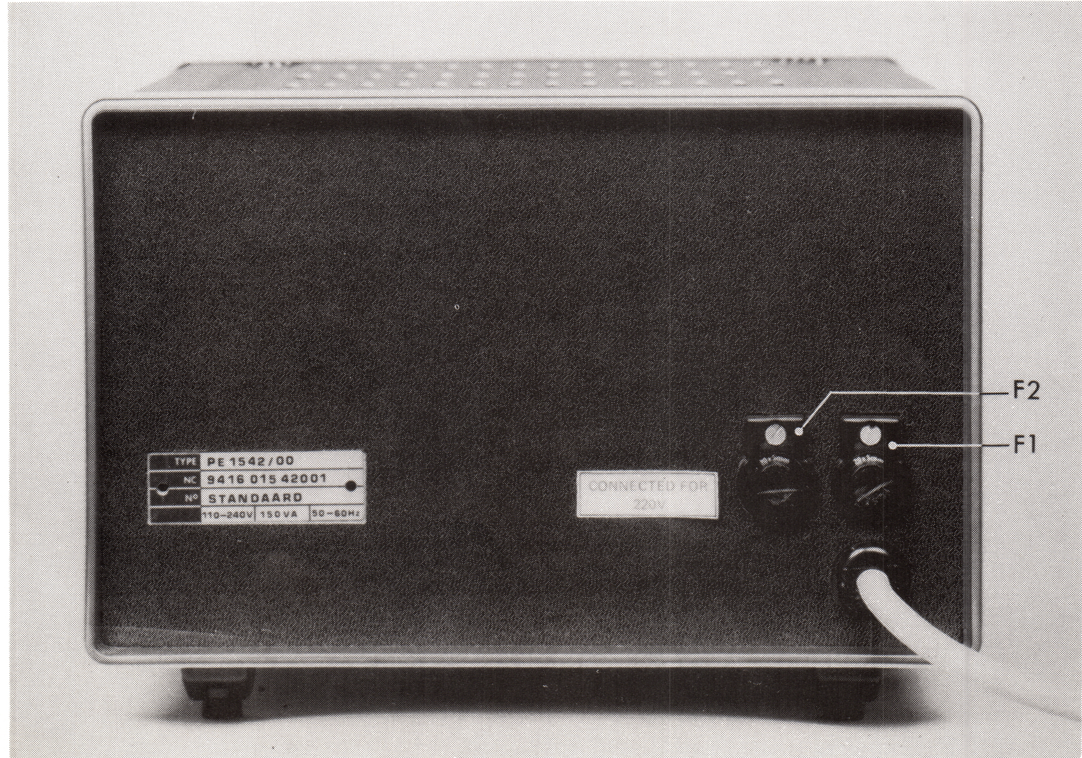


Fig./Abb. 2.

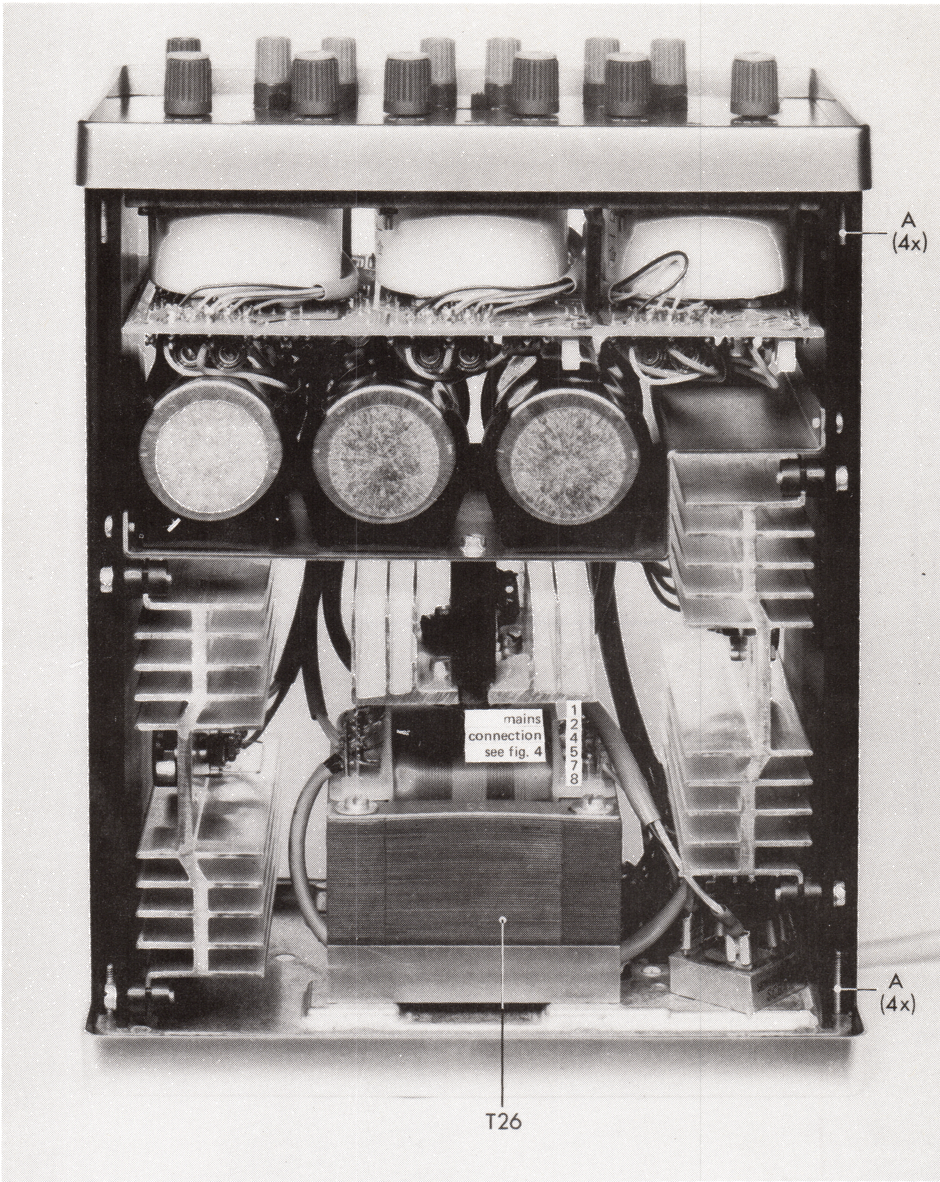


Fig./Abb. 3.

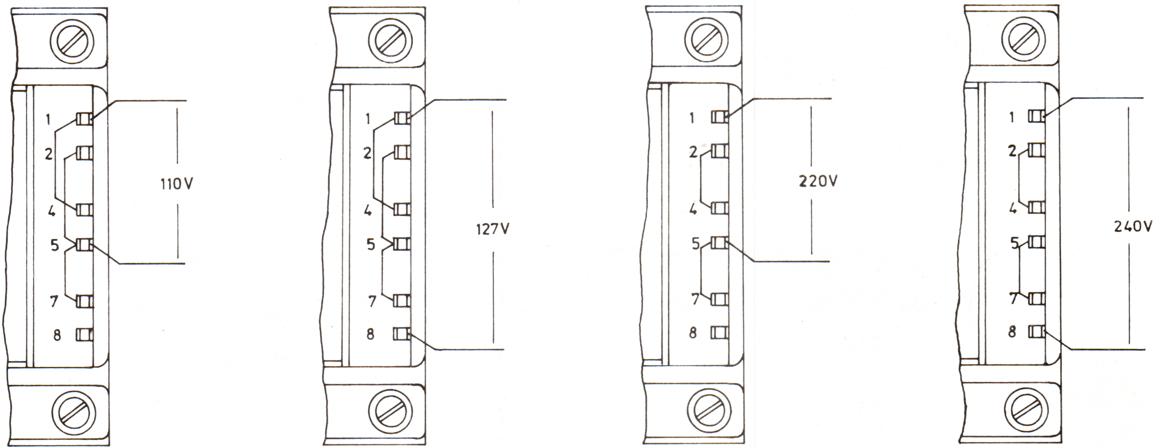
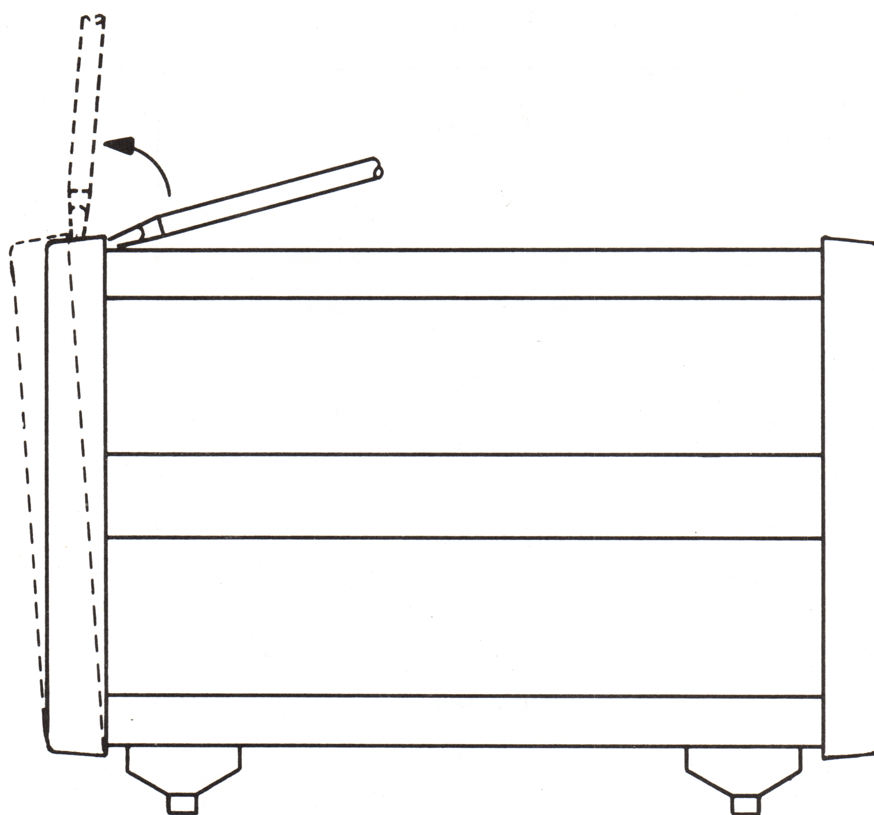


Fig./Abb. 4.



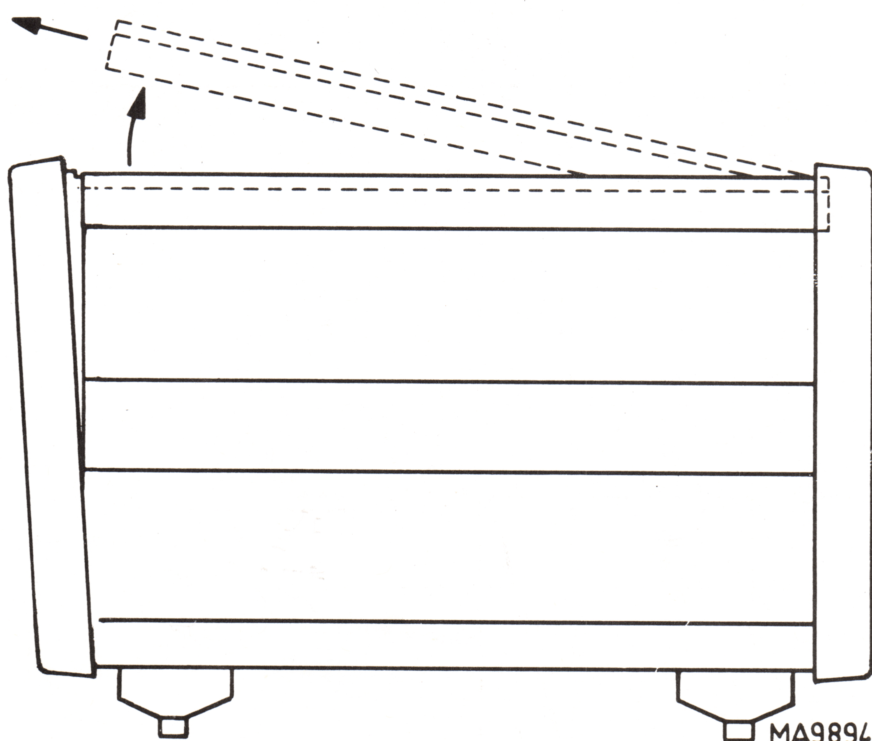


Fig./Abb.5a,5b.

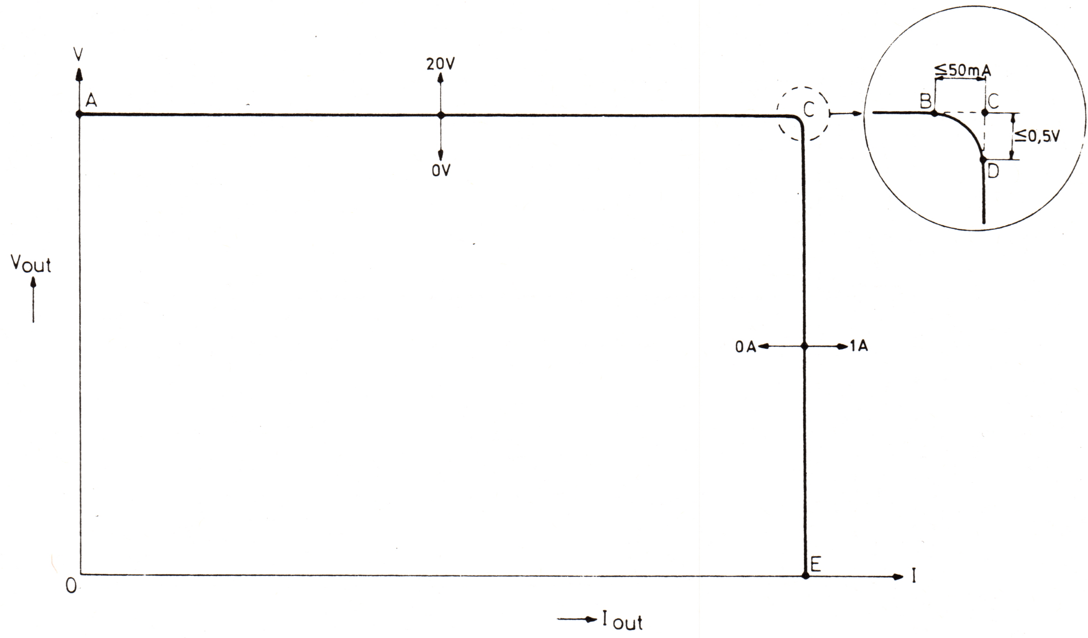


Fig./Abb. 6.

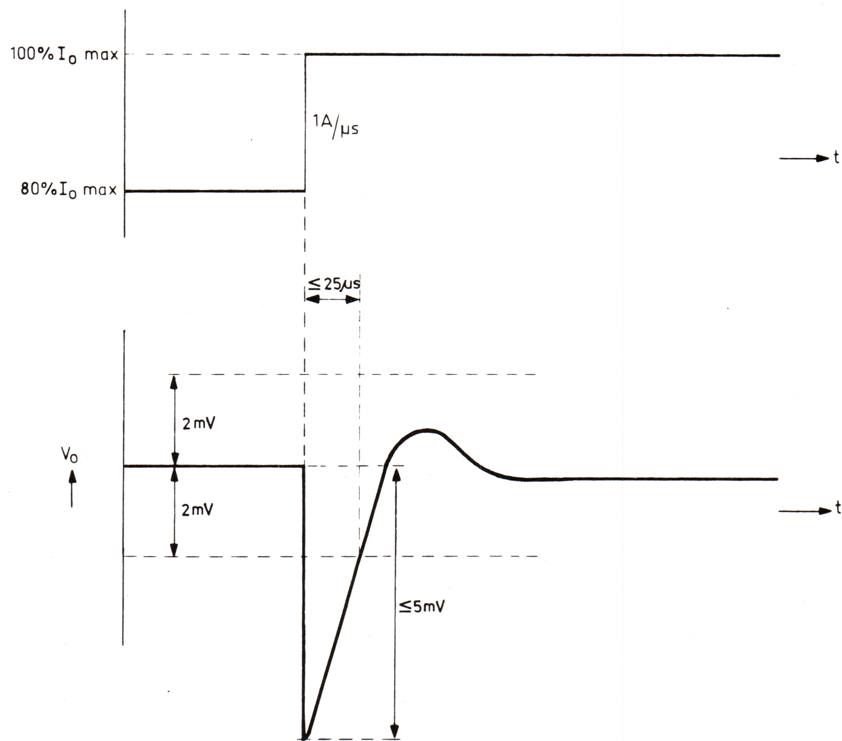


Fig./Abb. 7.

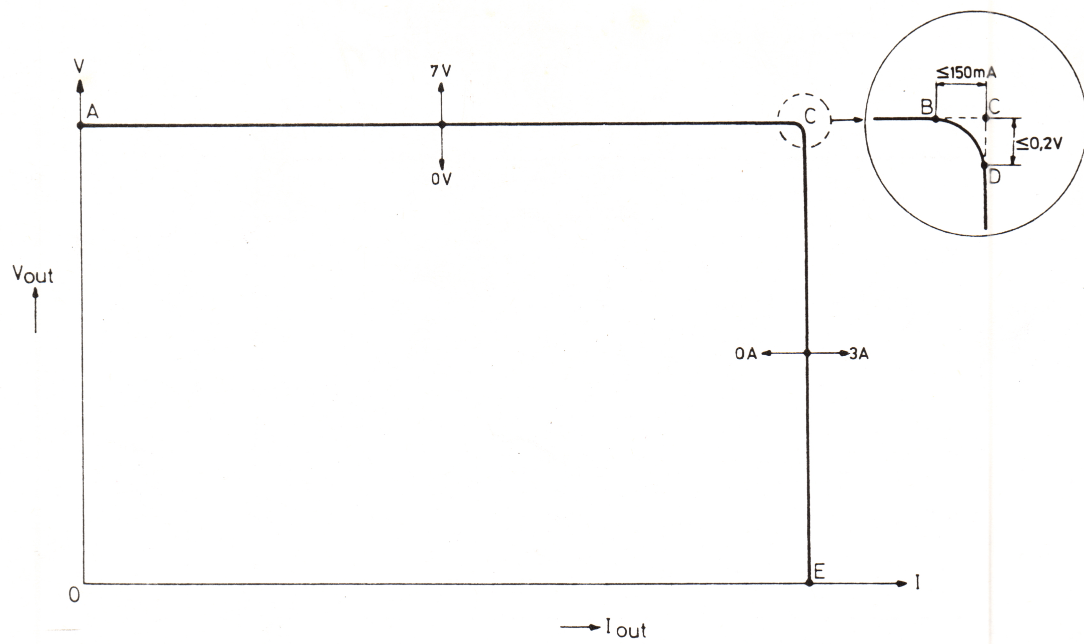


Fig./Abb. 8.

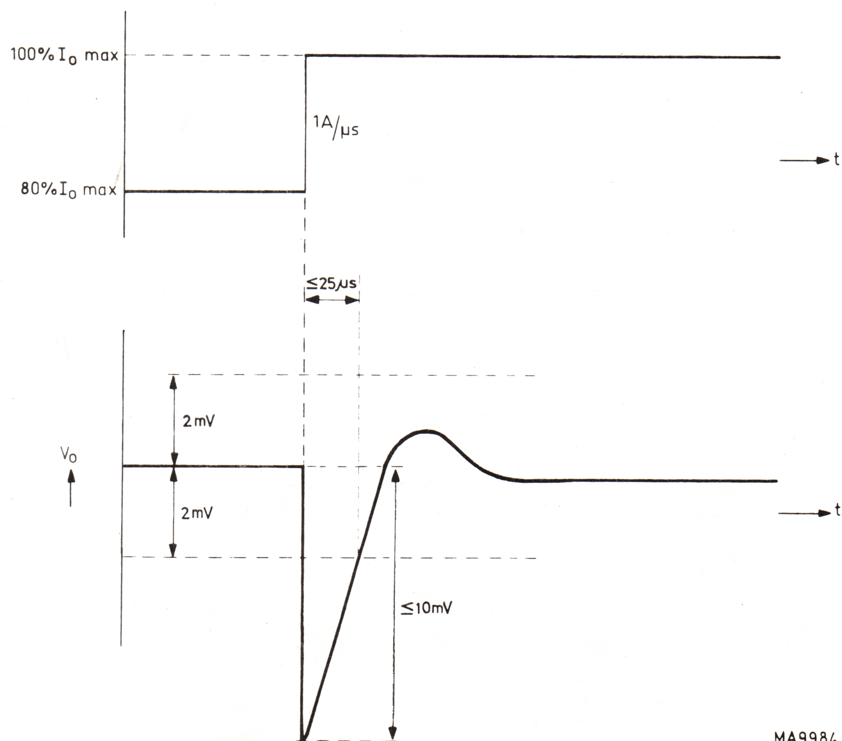
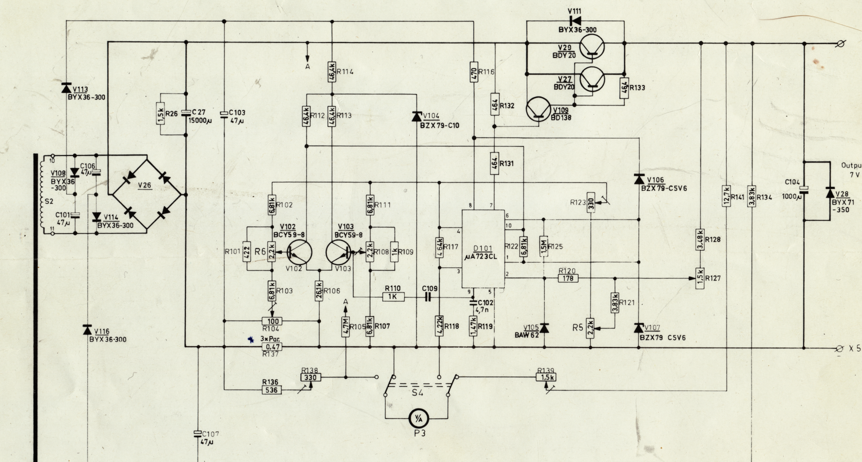
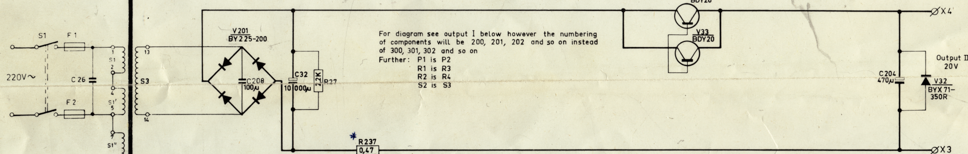
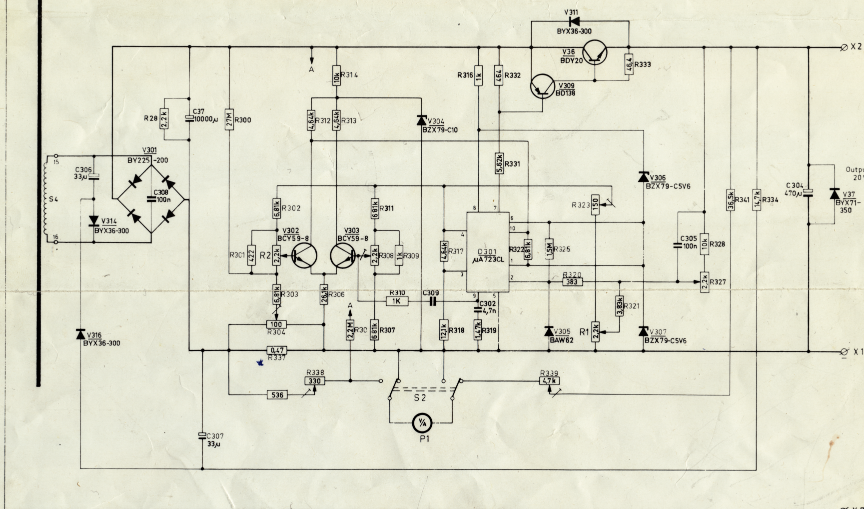


Fig./Abb. 9.

0.47Ω 1W PT. No:- 5322-113-60094







Subject to alterations without notice

Änderungen vorbehalten

Nous nous réservons le droit de modifier sans préavis

Fig./Abb. 10.

MA 9985

Sales and service all over the world

Alger: Sadetel; 41 Rue des Frères Mouloud, Alger; tel. 656613–656607

Argentina: Philips Argentina S.A., Cassila Correo 3479, Buenos Aires; tel. 70.7741 al 7749

Australia: Philips Scientific & Industrial Equipment Division, Centre Court, 25 - 27 Paul Street, P.O. Box 119, North Ryde/NSW 2113; tel. 88 88222

Bangla Desh: Philips Bangla Desh Ltd. P.O. Box 62; Ramna,Dacca, tel. 28332

België/Belgique: S.A. M.B.L.E., Philips Scientific and Industrial Equipment Division; 80 Rue des Deux Gares, 1070 Bruxelles; tel. 2/513.76.00/523.00.00

Bolivia: Industrias Bolivianas Philips S.A. Cajón Postal 2964, La Paz; tel.: 50029/55270/55604

Brasil: S.A. Philips Do Brasil; Avenida 9 de Julho 5229; Caixa Postal 8681; CEP 01407 - São Paulo (S.P.); tel. 282-5722/282-1611

Burundi: Philips S.A.R.L., Avenue de Grèce, B.P. 900, Bujumbura

Canada: Philips Test and Measuring Instruments Inc.; 6 Leswyn Road, Torónto (Ontario) M6A-IK2; tel. (416) 789-7188

Chile: Philips Chiléna S.A., Casilla 2687, Santiago de Chile; tel. 394001/770038

Colombia: Industrias Philips de Columbia S.A., Calle 13 no. 51–03, Apartado Aereo 4282, Bogota; tel. 611877

Costa Rica: Philips de Costa Rica Ltd., Apartado Postal 4325, San José; tel. 210111

Danmark: Philips Elektronik Systemer A/S, Afd. for Industri og Forskning; Strandlodsvej 4, P.O. Box 1919, 2300 København S; tel. 01-57-2222; telex 27045

Deutschland (Bundesrepublik): Philips GmbH, Unternehmensbereich Elektronik für Wissenschaft und Industrie, Postfach 310 320; 35 Kassel-Bettenhausen, Miramstrasse 87; tel. 561-5011

Ecuador: Philips Ecuador S.A., Casilla 343, Quito; tel. 239080

Egypt: Ph. Scientific Bureau, 5 Sherif Str., Cairo – A.R. Egypt, P.O. Box 1687; tel. 78457-57739-914293

Eire: Philips Electrical (Ireland) Ltd., Newstead, Clonskeagh, Dublin 14; tel. 693355

El Salvador: Philips de El Salvador S.A., Apartado Postal 865, San Salvador; tel. 21-7441

España: Philips Ibérica S.A.E., Dpto Aparatos de Medida, Martinez Villergas 2, Apartado 2065, Madrid 27; tel. 404–2200/3200/4200

Ethiopia: Philips Ethiopia (Priv. Ltd. Co.), P.O.B. 2565; Ras Abebe Areguay Avenue, Addis Ababa; tel. 13440

Finland: See Suomi

France: S.A. Philips Division S&I, Division de la S.A. Philips Industrielle et Commerciale, 105 Rue de Paris, 93 002 Bobigny; tel. 830-11-11

Ghana: Philips (Ghana) Ltd., P.O.B. M 14, Accra; tel. 66019

Great Britain: Pye Unicam Ltd, York Street, Cambridge CBI-2PX; tel. (0223) 58866
Service Centre:
Pye Unicam Ltd., Beddington Lane, Croydon, Surrey CR9-4EN; tel. 01-684-3670

Greece: See Hellas

Guatemala: Philips de Guatemala S.A., Apartado Postal 238, Ciudad de Guatemala, Zona 9; tel. 64857

Hellas: Philips S.A. Hellénique, 54 Avenue Syngrou, Athens 403; P.O. Box 153, tel. 9215311

Hong Kong: Philips Hong Kong Ltd., P.O.B. 2108, St. George's Building, 21st floor, Hong Kong city; tel. 5–249246

India: Philips India Ltd., Shivsagar Estate, Block "A", Dr. Annie Besant Road, P.O.B. 6598, Worli, Bombay 18; tel. 370071/391431

Indonesia: P.T. Philips Development Corporation Jalan Proklamasi 33, P.O.B. 2287, Jakarta; tel. 51985/51986/81876

Iran: Philips Iran Ltd., P.O.B. 1297, Teheran; tel. 662281-5

Iraq: Philips Iraq W.L.L., Munir Abbas Building, 4th floor; South Gate, P.O. box 5749, Baghdad; tel. 80409/98844

Island: Heimilisteaki SF, Saetún 8, Reykjavik; tel. 24000

Islas Canarias: Philips Ibérica S.A.E., Triana 132, Las Palmas; Casilla 39-41, Santa Cruz de Tenerife

Italia: Philips S.p.A., Sezione S&I; Viale Elvezia 2, 20052 Monza; tel. 36351, telex Mi 35290

Japan: See Nippon

Kenya: Philips (Kenya) Ltd., P.O.B. 30554, Nairobi; tel. 29981

Kuwait: Delegate Office of Philips Industries, P.O.Box 3801; Kuwait, tel. 33814

Malaysia: Philips Malaya Sdn Bhd., P.O. Box 2163, Petaling Jaya, Kuala Lumpur; Selangor, W. Malaya; tel. 774411

México: Philips Mexicana S.A. de C.V., Calle Durango 167, Div. Cientifico Industrial, Apartado Postal 24–328 Mexico 7 (D.F.); tel. 525 15 40

Morocco: Samtel, 2 Rue de Bapaume, Casablanca; tel. 243050-243052

Nederland: Philips Nederland B.V., Hoofdgroep PPS, Boschdijk 525, Gebouw VB, Eindhoven; tel. 793333

Ned. Antillen: Philips Antillana N.V., Postbus 523, Willemstad; Curaçao; tel. 37575–35464

New Zealand: Philips Electrical Industries of N.Z. Ltd., Scientific and Industrial Equipment Division Wakefield Street 181-195, P.O.B. 2097, Wellington; tel. 859–859

Nigeria: Philips (Nigeria) Ltd., 6 Ijora Causeway, P.O.B. 1921, Lagos; tel. 45414/7

Nippon: Nihon Philips Corporation, Shuwa Shinagawa Building, 26–33 Takanawa 3 – Chome, Minato-Ku, Tokyo 108; P.O. Box 13; tel. (03) 448–5574

Norge: Norsk A.S. Philips , Industri og Forsking, Essendrops gate 5, Postboks 5040, Oslo 3; tel. 463890

Österreich: Oesterreichische Philips Industrie GmbH, Abteilung Industrie Elektronik, Breitenfurterstrasse 219, A-1230 Wien; tel. (222)-831501/05

Pakistan: Philips Electrical Co. of Pakistan Ltd., El-Markaz, M.A. Jinnah Road, P.O.B. 7101, Karachi 3; tel. 70071

Paraguay: Philips del Paraguay S.A., Casilla de Correo 605, Asunción; tel. 48045-46919

Perù: Philips Peruana S.A., Apartado Aereo 1841, Lima 5; tel. 326070

Philippines: Philips Industrial Development Inc., 2246 Pasong Tamo, P.O.B. 911, Makati Rizal D-708; tel. 889453 to 889456; 868951

Portugal: Philips Portuguesa S.A.R.L., Av. Eng.º Duarte Pacheco 6, Apartado 1331, Lisboa 1; tel. 683121/9

Rwanda: Philips Rwanda S.A.R.L. B.P. 449, Kigali.

Saoudi Arabia: A. Rajab and A. Silsilah, P.O. Box 203, Jeddah - Saudi Arabia; tel. 27392/5

Schweiz-Suisse-Svizzera: Philips A.G., Binzstrasse 15, Postfach 307, Ch 8027 Zürich; tel. 442211

Singapore: Philips Singapore Private Ltd., P.O. Box 340, Toa Payoh Central Post Office; Singapore 12; tel. 538811

South Afrika: South African Philips (Pty) Ltd., P.O.B. 7703, 2 Herb Street, New Doornfontein, Johannesburg 2000; tel. 240531

South-Korea: Philips Electronics (Korea) Ltd., P.O. Box 3680, Seoul; tel. 737222

Suomi: Oy Philips Ab., Kaivokatu 8, P.O. Box 10255, 00101 Helsinki 10; tel. 17271

Sverige: Svenska A.B. Philips, Philips Industrielektronik, Lidingövägen 50, Fack, S10250 Stockholm; tel. 635000

Syria: Philips Moyen-Orient S.A., Rue Fardoss 79, Immeuble Kassas and Sadate, B.P. 2442, Damas; tel. 18605–21650

Taiwan: Philips Taiwan Ltd., San Min Building, P.O. Box 22978, Taipei

Tanzania: Philips (Tanzania) Ltd., Box 20104, Dar es Salaam; tel. 29571

Thailand: Philips Electrical Co. of Thailand Ltd., 283 Silom Road, P.O. Box 961, Bangkok; tel. 233-6330

Tunisia: S.T.I.E.T., 32815, Rue Ben Ghedhahem, Tunis; tel. 244268

Türkiye: Türk Philips Ticaret A.S., Posta Kutusa 504, Beyoglu, Gümüssüyü Caddesi 78/80, Istanbul 1; tel. 435910

Uganda: Philips Uganda Ltd., P.O. Box 5300, Kampala; tel. 59039

Uruguay: Industrias Philips del Uruguay S.A., Avda Uruguay 1287, Casilla de Correo 294, Montevideo; tel. 915641/44

U.S.A.: Philips Test and Measuring Instruments Inc., 85, Mc Kee Drive, Mahwah, New Jersey 07430, tel. (201) 529–3800

Venezuela: Industrias Venezolanas Philips S.A., Apartado Aereo 1167, Caracas 107; tel. 360511/363011/362255

Zaire: Philips S.Z.R.L., B.P. 1798, Kinshasa; tel. 31887-31888-31693-31208

Zambia: Philips Electrical Ltd., Professional Equipment Division, P.O.B. 553; Kitwe; tel. 2526/7/8

T&M/780501

For information on change of address:
N.V. Philips'Gloeilampenfabrieken
Test and Measuring Instruments Dept.
Eindhoven - The Netherlands

For countries not listed:
N.V. Philips S&I Export Dept.
Test and Measuring Instruments Dept.
Eindhoven - The Netherlands